Correction du TP 2

Alexandra Bac

ES2I 1ère année
Introduction aux réseaux

May 15, 2007

Plan

1. Désencapsulation
2. Encapsulation

Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

08:00:20:76:3e:c8
Adresse MAC du destinataire
Fabricant : SUN

Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

08:00:20:75:19:7d
Adresse MAC de la source
Fabricant : SUN

Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

0x0800
Type de protocole encapsulé : IP

Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Paquet IP

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Version IP utilisée : IPv4

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Longueur de l'entête : 5×32 bits (5 lignes)
Donc pas d'options

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Type de service :

- Priorité (3bits) : 0
- D : 0
- T : 0
- R : 0

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Longueur totale du paquet : 54 octets

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Identification : 0x98b2
Identifie le paquet / fragment

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

4 = 0100

Donc drapeau : 010

- Bit M (more fragments) : 0
- Bit D (don't fragment) : 1

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Déplacement dans le fragment : 0, avec

- un bit à 0 (issu du “4”)
- puis 12 bits à 0

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Durée de vie : 255

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Protocole : 17 (donc les données sont un datagramme UDP)

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Total de contrôle d'en-tête : checksum de l'en-tête

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

139.124.5.29
Adresse IP de l'expéditeur

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

139.124.5.58
Adresse IP du destinataire

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Datagramme UDP

Datagramme UDP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

13 : port source (serveur daytime)

Datagramme UDP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

44 297 = 173,9
Port destination

Datagramme UDP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

34 : longueur du datagramme UDP

Datagramme UDP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

0x4394 : checksum du datagramme

Datagramme UDP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 2076 3ec8 0800 2075 197d 0800 4500
16 :  0036 98b2 4000 ff11 c1b4 8b7c 051d 8b7c
32 :  053a 000d ad09 0022 4394 4d6f 6e20 4170
48 :  7220 2032 2031 313a 3433 3a30 3220 3230
64 :  3031 0a0d
```

Données applicatives :
Mon Apr 2 11:43:02 20 01<CR><LF>

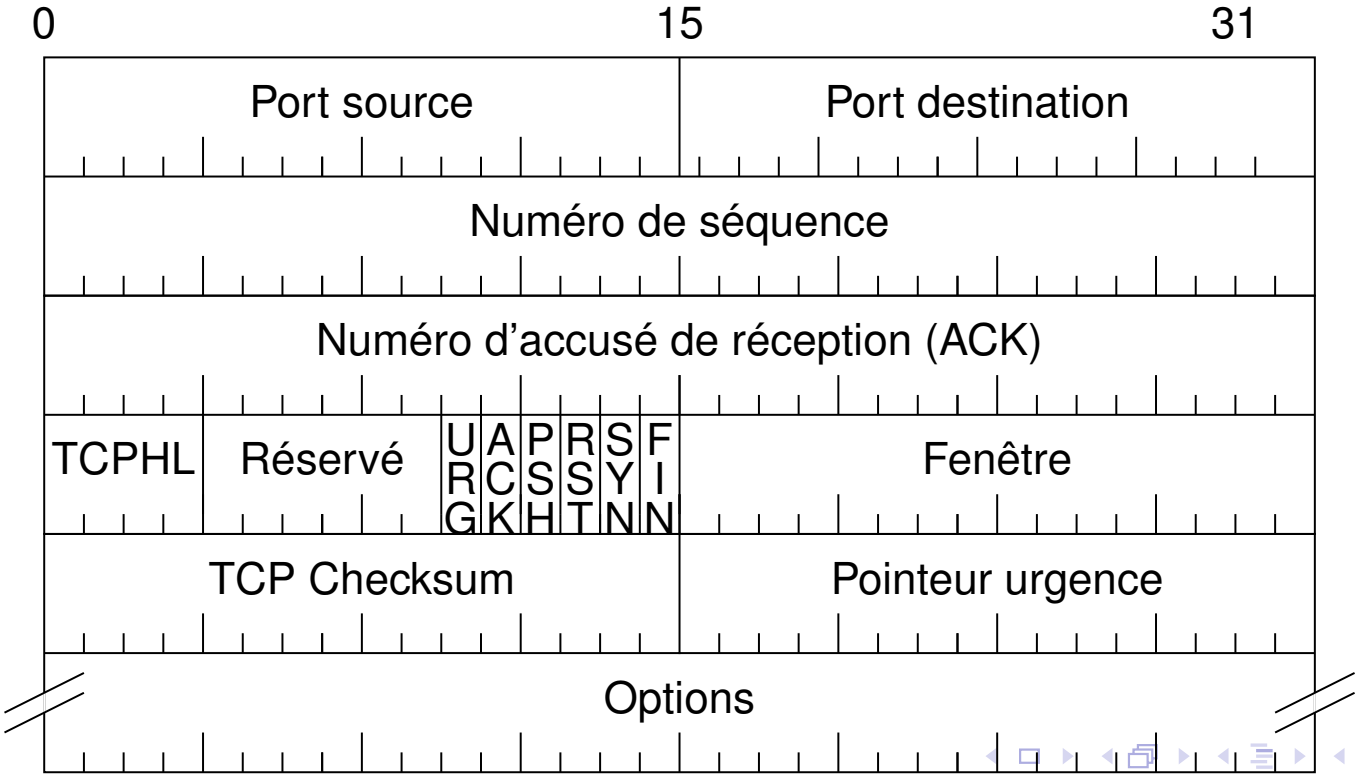
Plan

1 Désencapsulation

2 Encapsulation

Segment TCP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 20f0 5ca9 0800 20f6 3ed8 0800 4500
16 :  0030 0abc 0000 ff06 xxxx 7c7d 7e80 7c7d
32 :  7e7f ea61 61ad 0000 0000 0000 0000 5000
48 :  0400 xxxx 0000 J'ut ilis e TC P !!
```



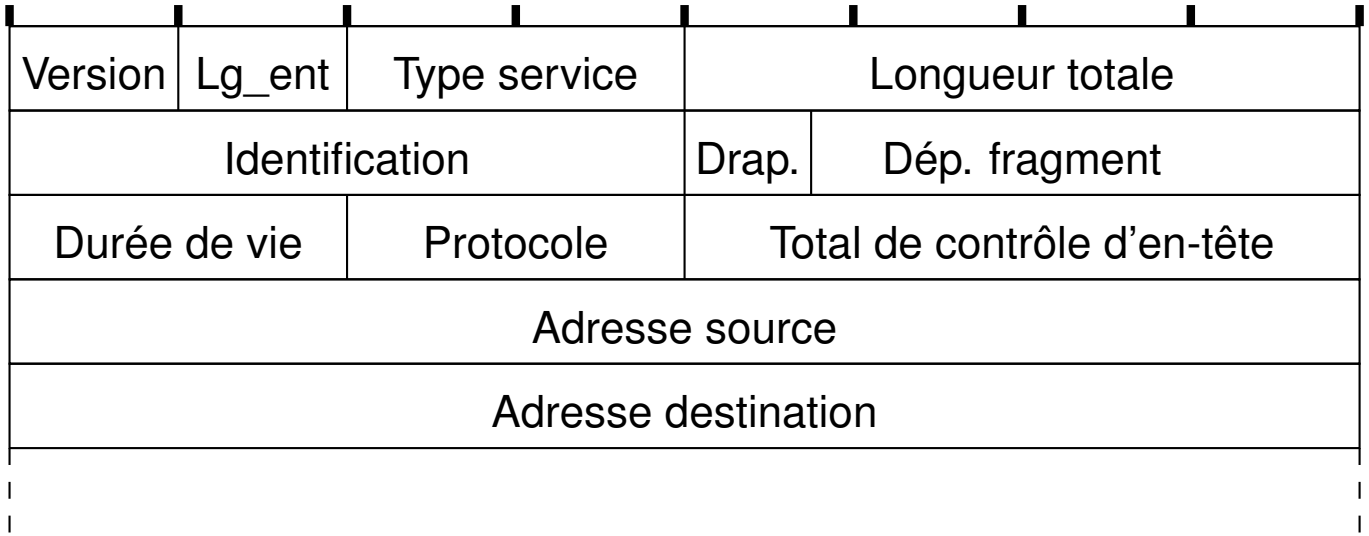
Segment TCP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 20f0 5ca9 0800 20f6 3ed8 0800 4500
16 :  0030 0abc 0000 ff06 xxxx 7c7d 7e80 7c7d
32 :  7e7f ea61 61ad 0000 0000 0000 0000 5000
48 :  0400 xxxx 0000 J'ut ilis e TC P !!
```

- Port source : 0xea61
- Port destination : 0x61ad
- Numéro de séquence : 0000 0000 (idem numéro d'accusé de réception)
- TCPHL : 5
- Fenêtre de taille 1024 : 0x0400

Paquet IP

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 20f0 5ca9 0800 20f6 3ed8 0800 4500
16 :  0030 0abc 0000 ff06 xxxx 7c7d 7e80 7c7d
32 :  7e7f ea61 61ad 0000 0000 0000 0000 5000
48 :  0400 xxxx 0000 J'ut ilis e TC P !!
```



Trame ethernet

```
Pos.  contenu de la trame
 0 :  0800 20f0 5ca9 0800 20f6 3ed8 0800 4500
16 :  0030 0abc 0000 ff06 xxxx 7c7d 7e80 7c7d
32 :  7e7f ea61 61ad 0000 0000 0000 0000 5000
48 :  0400 xxxx 0000 J'ut ilis e TC P !!
```

8 octets	6 octets	6 octets	2 octets	46 à 1500 octets	4 octets
Préambule	Adresse MAC destination	Adresse MAC source	Type	Données	CRC